

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 748 576
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 96 05796

⑤1 Int Cl[®] : G 02 B 6/44

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.05.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 14.11.97 Bulletin 97/46.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CRESPEL DANIEL — FR.

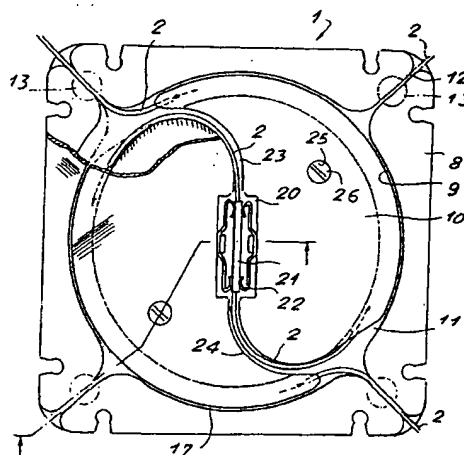
⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : ARMENGAUD AINE.

⑤4 DISPOSITIF POUR LOVER DES RUBANS OU DES MICRO-GAINES DE FIBRES OPTIQUES, ET LEURS
ÉPISSURES OU COUPLEURS DE RACCORDEMENT.

⑤7 Ce dispositif, comportant au moins une cassette (1),
comprenant un boîtier (8) muni d'un logement (9) recevant
au moins un noyau cylindrique (10), monté mobile autour
du centre de la cassette, un couvercle (16) venant coiffer
par le dessus le noyau et la cassette, et des fentes trans-
versales (12) pour introduire ou extraire au moins un ruban
ou une micro-gaine (2) de fibres optiques (3) à enrouler
dans le logement autour du noyau, caractérisé en ce que
ce noyau (10) comporte au moins une cavité ouverte (20)
ménagée pour recevoir une épissure (21) ou un coupleur
(37) de raccordement et prolongée par deux rainures (23,
24) opposées, sensiblement radiales, s'étendant à travers
la surface du noyau, ces rainures débouchant dans la ca-
vité (20) d'une part, et dans l'espace périphérique (11)
prévu dans le logement (9) de la cassette autour du noyau
(10) d'autre part.



FR 2 748 576 - A1



La présente invention est relative à un dispositif destiné à assurer le stockage de rubans ou de micro-gaines de fibres optiques à l'intérieur d'un réceptacle approprié, permettant de fournir à la demande une surlongueur libre donnée d'un quelconque de ces rubans ou micro-gaines pour intervention sur celui-ci avant remise en place dans ce réceptacle, et également pour loger dans ce dernier des épissures de raccordement assurant la continuité des fibres d'un ruban ou d'une micro-gaine à un autre ruban ou micro-gaine, ou encore d'autres composants, tels que des coupleurs, qui permettent de répartir l'énergie lumineuse provenant d'une fibre quelconque en entrée vers les différentes fibres d'un de ces rubans ou micro-gaines, ou inversement de regrouper l'énergie provenant des fibres de ce ruban ou de cette micro-gaine sur une fibre unique de sortie.

L'invention vise plus spécialement à la réalisation d'un dispositif de ce genre, propre à aménager de la manière la plus efficace possible l'organisation, la gestion et le repérage de telles épissures ou coupleurs et des divers rubans et micro-gaines, ou des fibres individuelles, raccordés ensemble au moyen de ceux-ci.

On sait qu'un ruban ou une micro-gaine de fibres optiques est ordinairement constitué par un ensemble de telles fibres, parallèles entre elles, disposées côte à côte et noyées dans une enveloppe ou enrobage commun, généralement en résine acrylate, polymérisable aux rayons ultra-violets, présentant un profil extérieur en méplat ou cylindrique, cette enveloppe facilitant la manipulation de ce ruban ou de cette micro-gaine qui conserve cependant une relative souplesse, due à la nature des fibres elles-mêmes.

Ces fibres sont constituées par un coeur en silice dont le diamètre est inférieur à 10 microns, ce coeur étant entouré par un enrobage également en silice de diamètre voisin de 125 microns, le tout étant à nouveau entouré d'une gaine de protection en matière plastique, dont le diamètre extérieur atteint cette fois 250 microns.

Cette gaine est de préférence colorée dans la masse ou comporte un revêtement superficiel de couleur, qui permet son repérage vis-à-vis des autres gaines voisines du ruban. Celui-ci

peut lui-même comporter dans la surface externe de son enveloppe un marquage facilitant son repérage.

Sur les chantiers de réalisation de réseaux de distribution où on utilise couramment désormais de tels rubans de fibres, il est fréquemment nécessaire, comme dans la technique classique utilisant des fibres individuelles, d'effectuer un raccordement de masse de toutes les fibres du ruban débarrassées de leur enveloppe commune avec les fibres, libérées de la même manière, accessibles à l'extrémité d'un ruban similaire, ou encore d'assurer la liaison d'une fibre unique d'entrée ou de sortie avec l'ensemble des fibres d'un tel ruban ou vice versa, au moyen des épissures ou coupleurs précités.

De même, sur chaque ruban ou micro-gaine, il doit être possible d'accéder à une ou plusieurs fibres individuellement, sans intervention sur les autres, par enlèvement partiel de l'enveloppe, extraction de la partie courante apparente de la fibre concernée et intervention sur celle-ci.

Le raccordement des fibres de deux rubans ou micro-gaines contigus, voire seulement de une ou plusieurs fibres individuelles, appartenant et extraites avec d'autres fibres, par l'intermédiaire d'une épissure ou d'un coupleur, fait généralement appel à un processus de soudure, de collage ou un élément mécanique.

Pour faciliter ce raccordement, il est par ailleurs le plus souvent nécessaire de disposer d'une surlongueur de ce ruban ou de cette fibre, pour amener son extrémité vers un outil approprié. De plus, les épissures et coupleurs doivent pouvoir être réparés ou remontés avec un soin particulier, en l'absence duquel la liaison ne sera pas satisfaisante, ce que révélera immédiatement une mesure optique, classique et simple à mettre en oeuvre.

Il est par ailleurs connu dans la technique de réparation des réseaux de fibres, mais en pratique générale avec des fibres optiques prises individuellement, d'utiliser pour le stockage de ces fibres, des cassettes propres à contenir celles-ci, de telle façon que chaque cassette puisse à la demande délivrer la surlongueur nécessaire à la réalisation d'un raccordement

satisfaisant, avant que l'ensemble ne soit replacé à l'intérieur de cette cassette.

Or, l'utilisation actuelle de plus en plus fréquente de rubans plats, groupant un nombre donné de fibres parallèles, pouvant aller de 4 à 12 usuellement, voire plus, ne facilite pas un rangement adéquat de ce ruban qui se prête mal à des torsions et, une fois lové sur lui-même, crée un empilage de tours relativement aléatoire.

En effet, le moment d'inertie d'un ruban est souvent tel qu'il s'oppose à une mise en bouclé naturelle et provoque au contraire un effet de ressort tendant à le faire échapper de la cassette où il doit être lové, rendant la mise en place de plusieurs rubans dans celle-ci défectueuse et empêchant une manipulation aisée de chacun d'eux pour une intervention sur celui-ci sans perturber l'agencement et le rangement des autres rubans.

L'invention a pour objet un dispositif qui pallie ces inconvénients, en permettant de lover un ou plusieurs rubans de fibres optiques, munis le cas échéant d'épissures ou de coupleurs de raccordement avec l'ensemble des fibres d'un ruban similaire ou une fibre unique de distribution ou de regroupement, permettant de gérer leur mise en place par enroulement de ces fibres ou rubans, sans torsions ni contraintes excessives, ce dispositif étant propre à fournir à la demande les surlongueurs nécessaires.

Le dispositif envisagé permet également un rangement sans croisements des diverses couches de ces rubans ou fibres, dont l'enroulement naturel est ainsi respecté avec un rayon de courbure acceptable, ce dispositif étant en outre facile à mettre en oeuvre par un personnel non spécialisé pouvant intervenir directement sur chantier lors de la mise en place d'un réseau de distribution pour obtenir les surlongueurs permettant d'assurer la connexion de fibres bout à bout ou un piquage de l'une sur la partie courante de l'autre, avant que l'ensemble réuni par une épissure ou un coupleur approprié ne soit remis en place.

A cet effet, le dispositif considéré, comportant au moins une cassette de support, comprenant un boîtier muni d'un

logement recevant au moins un noyau cylindrique, monté mobile autour du centre de la cassette, un couvercle venant coiffer par le dessus le noyau et la cassette, et des fentes transversales prévues dans la cassette pour introduire ou extraire au moins un
5 ruban ou une micro-gaine de fibres optiques à enrouler dans le logement autour du noyau, se caractérise en ce que ce noyau comporte au moins une cavité ouverte ménagée dans son épaisseur pour recevoir une épissure ou un coupleur de raccordement et prolongée par deux rainures opposées, sensiblement radiales,
10 s'étendant à travers la surface du noyau, ces rainures débouchant dans la cavité d'une part, et dans l'espace périphérique prévu dans le logement de la cassette autour du noyau d'autre part.

Selon le cas, la cassette présente un profil extérieur de
15 forme carrée ou circulaire, sans que celle-ci soit limitative. Selon le cas également, l'épaisseur du noyau cylindrique monté dans le logement de la cassette est variable, en fonction de la taille de l'épissure ou du coupleur disposé dans la cavité du noyau.

20 De préférence, la cavité est disposée au centre du noyau, les rainures ouvertes opposées présentant une forme en S, avec des extrémités évasées au droit de l'espace périphérique entre le noyau et le logement de la cassette.

Eventuellement, le noyau comporte plusieurs cavités
25 voisines, réparties dans sa surface. En outre, le logement de la cassette peut recevoir plusieurs noyaux superposés, disposés coaxialement, ce logement comportant avantageusement dans ce cas une couronne dentée munie d'une pluralité d'encoches pour le guidage et la séparation d'autant de fibres, rubans ou micro-
30 gaines, passant à travers chacune de ces encoches.

Selon une autre caractéristique, le couvercle est réalisé en deux parties, avec une portion centrale recouvrant le noyau et des joues latérales solidaires de la cassette, ces deux parties délimitant entre elles un jeu pour le passage des rubans ou
35 micro-gaines de fibres, s'enroulant autour du noyau, les tours des rubans superposés se disposant sous ces joues dans le logement de la cassette.

Selon encore une autre caractéristique, le noyau cylindrique s'engage dans un lamage circulaire prévu dans le fond de la cassette, pour réaliser un guidage axial de celle-ci lors de la rotation du noyau. En outre, sont avantageusement prévus des
5 moyens de verrouillage du noyau par rapport au fond de la cassette, notamment constitués par des vis ou analogues, traversant un alésage dans le noyau et se vissant dans un perçage du fond.

Selon une autre caractéristique également, chaque épissure
10 ou coupleur est immobilisé dans la cavité du noyau qui le reçoit par des éléments à ressort, bloquant simultanément les extrémités du ruban ou de la micro-gaine débouchant dans cette cavité.

D'autres caractéristiques d'un dispositif pour lover des
15 rubans de fibres optiques et leurs épissures ou coupleurs de raccordement, établi conformément à l'invention, apparaîtront encore à travers la description qui suit de plusieurs exemples de réalisation, donnés à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

20 - La Figure 1 est une vue de dessus d'une cassette de réception de rubans de fibres optiques selon un premier mode de réalisation de l'invention.

- La Figure 2 est une vue partielle, en élévation et en coupe, à plus grande échelle, de la cassette illustrée sur la
25 Figure 1.

- La Figure 3 est une vue en coupe schématique, à encore plus grande échelle, d'un ruban de fibres optiques, apte à être logé dans la cassette selon les Figures 1 et 2.

30 - Les Figures 4, 5 et 6 sont des vues de détail, à plus grande échelle, d'un accessoire avantageusement mis en oeuvre dans la cassette considérée pour la reprise des efforts s'exerçant sur les rubans de fibres.

- La Figure 7 est une vue schématique d'une variante de
35 réalisation où la cassette comporte, dans son noyau central, une épissure et un coupleur.

- La Figure 8 est une vue en perspective éclatée d'une réalisation de la cassette, comportant plusieurs noyaux superposés.

- La Figure 9 est une vue en coupe, à plus grande échelle, de la cassette selon la Figure 8.

- La Figure 10 illustre un montage de plusieurs cassettes dans un râtelier de support d'où chacune de celles-ci peut être extraite pour intervention sur les rubans de fibres qu'elle contient.

Sur les Figures 1 et 2, la référence 1 désigne dans son ensemble une cassette destinée à contenir des rubans de fibres optiques 2, dont la Figure 3 illustre schématiquement la structure en elle-même connue dans la technique.

Chaque ruban comporte notamment un ensemble de fibres 3, disposées parallèlement les unes aux autres à l'intérieur d'un enrobage extérieur 4 qui forme un méplat. Le ruban peut comporter, selon le cas, un nombre donné de fibres, généralement compris entre deux et douze, l'exemple illustré sur la Figure 3 correspondant au montage de quatre fibres distinctes.

Chacune de ces fibres comporte un coeur en silice 5 dont le diamètre est généralement inférieur à 10 microns, un enrobage 6, également en silice, autour de ce coeur, dont le diamètre est de l'ordre de 125 microns, et un revêtement de protection 7 dont le diamètre extérieur est pour sa part voisin de 250 microns, l'ensemble étant noyé dans l'enrobage 4. Avantageusement, le revêtement de protection comporte dans sa surface externe une coloration permettant d'identifier aisément chacune des fibres. L'enrobage peut lui-même être associé à un marquage de couleur ou autre facilitant son repérage.

La cassette 1 est prévue pour recevoir un ou plusieurs rubans 2 du genre décrit ci-dessus et comporte à cet effet un boîtier extérieur 8, qui dans l'exemple considéré présente un profil extérieur sensiblement de forme carrée mais qui pourrait être différent selon le cas.

Ce boîtier 8 présente intérieurement un logement 9 à l'intérieur duquel est monté un noyau cylindrique central 10, lequel présente un diamètre extérieur tel qu'il délimite à l'intérieur du logement 9 un espace circulaire 11 réservé au logement des rubans 2 qui s'enroulent naturellement autour du noyau. L'épaisseur du noyau et, partant, celle de la cassette peut être variable d'une réalisation à l'autre, notamment en

fonction de la structure des rubans de fibres contenus dans cette cassette et également des épissures ou coupleurs de raccordement de ces rubans, tels que décrits ci-après.

5 Le boîtier 8 comporte, de façon en elle-même connue, des fentes 12, notamment ménagées dans les coins opposés de ce boîtier pour permettre aux divers rubans de fibres 2 de pénétrer dans la cassette 1 en venant se disposer dans le logement 9 à la périphérie du noyau central 10.

10 Avantageusement, chacune des fentes 12 comprend un organe de blocage 13 dont le détail de la réalisation sera exposé ci-après, permettant à la demande d'immobiliser le ruban 2 qui s'engage dans cette fente et d'assurer sur celui-ci une reprise des efforts auxquels il peut être soumis en fonctionnement.

15 Le boîtier 8 comporte un fond 14 muni d'un lamage central 15 dans lequel s'engage le fond du noyau 10, qui est ainsi guidé dans son mouvement de rotation à l'intérieur du logement 9 pour réaliser l'enroulement des tours de rubans 2 sur la surface externe de ce noyau, comme le représente notamment la vue en coupe de la Figure 2.

20 Un couvercle 16 est par ailleurs prévu pour s'étendre par le dessus du noyau central 10, ce couvercle, de préférence en matière plastique transparente, étant formé d'une partie centrale 17 portée par le noyau et de joues latérales 18 fixées sur le boîtier 8 selon les côtés de celui-ci, en délimitant
25 entre elles un jeu 19 permettant, à la demande, d'extraire un ruban hors du logement 9, et de contenir celui-ci dans la cavité.

Conformément à l'invention, le noyau central comporte au moins une cavité ouverte 20, permettant de disposer dans celle-ci une épissure de raccordement 21 entre deux rubans de fibres
30 2, dont les extrémités ont été préalablement dénudées pour permettre d'accéder aux diverses fibres qu'ils contiennent, ces fibres étant réunies une à une d'un ruban à l'autre dans l'épissure, selon un processus connu dans la technique et qu'il
35 n'est donc pas nécessaire de décrire ici.

Avantageusement, la cavité 20 contient un dispositif à clip ou ressort 22, permettant d'immobiliser l'épissure 21 à l'intérieur de celle-ci en bloquant simultanément les extrémités

du ruban débouchant dans cette cavité, de la façon illustrée sur la Figure 1, sans empêcher que son retrait ou sa remise en place.

La cavité 20 se prolonge de chaque côté, à l'intérieur du noyau 10, par des rainures opposées, sensiblement radiales, notamment lorsque la cavité est située au centre du noyau, ces rainures, respectivement 23 et 24, ayant de préférence une forme arrondie afin d'assurer un guidage convenable des rubans 2 qu'elles contiennent pour les amener jusqu'à l'épissure 21 depuis le logement 9 de la cassette. Ces rainures présentent ainsi, ensemble avec la cavité 20 qu'elles rejoignent, un profil en S dans lequel les rubans peuvent s'inscrire sans que les fibres qu'ils contiennent subissent d'efforts de flexion préjudiciables.

Enfin, le noyau 10 comporte au moins deux alésages 25 dans lesquels peuvent venir se loger des vis de blocage 26, dont l'extrémité pénètre dans un trou en regard 27 prévu dans le fond 14 du boîtier 8 afin de permettre d'immobiliser le noyau en position une fois les rubans 2 mis en place autour de celui-ci avec, le cas échéant, l'épissure de raccordement 21 montée dans la cavité 20.

Les Figures 4, 5 et 6 illustrent schématiquement trois variantes de réalisation de l'organe de blocage 13 du ruban 2 monté dans les fentes 12 du boîtier 8.

Sur la Figure 4, le ruban 2 est immobilisé à l'intérieur d'une pastille cylindrique 28 à l'aide de linguets 29 bloqués par une vis latérale 30.

Sur la Figure 5, la pastille 28 comporte une partie évasée 31, dans laquelle s'insère un coin 32 venant progressivement serrer le ruban 2.

Sur la Figure 6 enfin, la pastille 28 est associée à une came 33 mobile en rotation autour d'un axe 34 de manière à venir pincer le ruban, cette came présentant une face plane 35 pour permettre de dégager le cas échéant celui-ci.

La Figure 7 illustre une variante de réalisation très schématiquement représentée, dans laquelle le noyau central 10 est prévu pour permettre le support, non seulement d'épissures

36 analogues à celles représentées sur la Figure 1 sous la référence 21, mais d'un coupleur 37.

Dans ce cas, les diverses fibres 3 du ruban 2 sont individuellement raccordées à des fibres homologues par une épissure 36, alors que les fibres issues de ces dernières sont regroupées dans le coupleur 37, lequel les réunit ensemble à une fibre unique 38, laquelle peut à son tour aboutir à une nouvelle épissure de liaison 36.

Les Figures 8 et 9 illustrent de façon plus détaillée le montage mis en oeuvre avec une cassette (ici non représentée), comportant l'association de deux noyaux cylindrique 10a et 10b superposés, chacun de ces noyaux étant muni de cavités ouvertes 20 permettant de recevoir selon le cas des épissures 21 ou 36, ou un coupleur 37, du genre évoqué ci-dessus.

Dans ce cas, les noyaux 10a et 10b sont avantageusement associés à une couronne dentée 39 comportant sur sa périphérie une pluralité d'encoches ouvertes 40 réservée au passage des rubans 2 ou des fibres individuelles 3 selon les diverses associations prévues, utilisant une épissure ou un coupleur.

La Figure 9 illustre plus particulièrement la superposition réalisée avec les deux noyaux, la couronne 39 étant représentée avant sa mise en place autour de l'empilage formé avec ces noyaux. Sur cette Figure, à plus grande échelle, les rubans 2 comportent leur enrobage de protection 4, tandis que les fibres individuelles 3 sont représentées avec leur gaine externe 7.

La Figure 10 illustre enfin le montage d'un ensemble de cassettes 1, du genre décrit ci-dessus, à l'intérieur d'un râtelier de support 41 où ces cassettes peuvent être disposées côte à côte, parallèles entre elles, chaque cassette pouvant être extraite à la demande pour permettre d'en retirer, après déblocage du noyau correspondant et rotation appropriée de celui-ci dans son logement, une surlongueur adéquate d'un ruban 2 donné, sans que cette opération présente un risque quelconque pour la fiabilité de la liaison réalisée par les épissures et coupleurs portés par ce noyau.

On réalise ainsi un dispositif compact, qui permet d'éviter toute contrainte et atténuation des signaux transmis par les fibres optiques contenues dans un ensemble de rubans connectés

ou non entre eux. Ce dispositif permet de gérer de façon efficace l'ensemble des rubans contenus dans chaque cassette, de disposer à volonté pour chacun de ces rubans d'une surlongueur appropriée et avant que celle-ci ne soit aussi aisément résorbée
5 par réenroulement du noyau, quel que soit le nombre des fibres des rubans et celui des épissures ou coupleurs mis en oeuvre.

Bien entendu, il va de soi que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation plus spécialement décrit ci-dessus en référence aux dessins annexés ; elle en embrasse au contraire
10 toutes les variantes. Notamment, si cet exemple se rapporte plus particulièrement à des rubans de fibres, avec une enveloppe externe ayant la forme d'un méplat, elle s'applique aussi bien à des micro-gaines cylindriques, contenant intérieurement une pluralité de fibres voisines mais distinctes, jouant le même
15 rôle que celles d'un ruban.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif pour lover des rubans ou micro-gaines de fibres optiques et leurs épissures ou coupleurs de raccordement, comportant au moins une cassette de support (1), comprenant un boîtier (8) muni d'un logement (9) recevant au moins un noyau cylindrique (10), monté mobile autour du centre de la cassette, un couvercle (16) venant coiffer par le dessus le noyau et la cassette, et des fentes transversales (12) prévues dans la cassette pour introduire ou extraire au moins un ruban (2) ou micro-gaine de fibres optiques (3) à enrouler dans le logement autour du noyau, caractérisé en ce que ce noyau (10) comporte au moins une cavité ouverte (20) ménagée dans son épaisseur pour recevoir une épissure (21, 36) ou un coupleur (37) de raccordement et prolongée par deux rainures (23, 24) opposées, sensiblement radiales, s'étendant à travers la surface du noyau, ces rainures débouchant dans la cavité (20) d'une part, et dans l'espace périphérique (11) prévu dans le logement (9) de la cassette autour du noyau (10) d'autre part.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cassette (1) présente un profil extérieur de forme carrée ou circulaire.

3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'épaisseur du noyau cylindrique (10) monté dans le logement (9) de la cassette est variable, en fonction de la taille de l'épissure (21, 36) ou du coupleur, disposé dans la cavité (20) du noyau.

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la cavité (20) est disposée au centre du noyau (10), les rainures ouvertes opposées présentant une forme en S, avec des extrémités évasées au droit de l'espace périphérique (11) entre le noyau et le logement (9) de la cassette.

5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le noyau (10) comporte plusieurs cavités (20) voisines, réparties dans sa surface.

6 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le logement (9) de la cassette reçoit

plusieurs noyaux superposés (10a, 10b), disposés coaxialement, ce logement comportant de plus une couronne dentée (39) munie d'une pluralité d'encoches (40) pour le guidage et la séparation d'autant de fibres, rubans ou micro-gaines, passant à travers chacune de ces encoches.

7 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le couvercle (16) est réalisé en deux parties, avec une portion centrale (17) recouvrant le noyau et des joues latérales (18) solidaires de la cassette, ces deux parties délimitant entre elles un jeu (19) pour le passage des rubans ou micro-gaines de fibres.

8 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le noyau cylindrique (10) s'engage dans un lamage circulaire (15) prévu dans le fond (14) de la cassette, pour réaliser un guidage axial de celle-ci lors de la rotation du noyau.

9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que sont prévus des moyens de verrouillage du noyau (10) par rapport au fond (14) de la cassette, notamment constitués par des vis ou analogues (26), traversant un alésage (25) dans le noyau et se vissant dans un perçage (27) du fond.

10 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque épissure (21, 36) ou coupleur (37) est immobilisé dans la cavité (20) du noyau (10) qui le reçoit par des éléments à ressort (22).

11 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que chaque fente (12) du boîtier (8) comporte un moyen de blocage (13) du ruban ou micro-gaine qui s'y engage pour reprendre les efforts exercés sur ce ruban ou cette micro-gaine.

2,5

FIG. 10

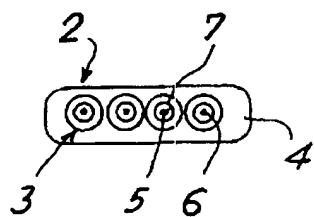
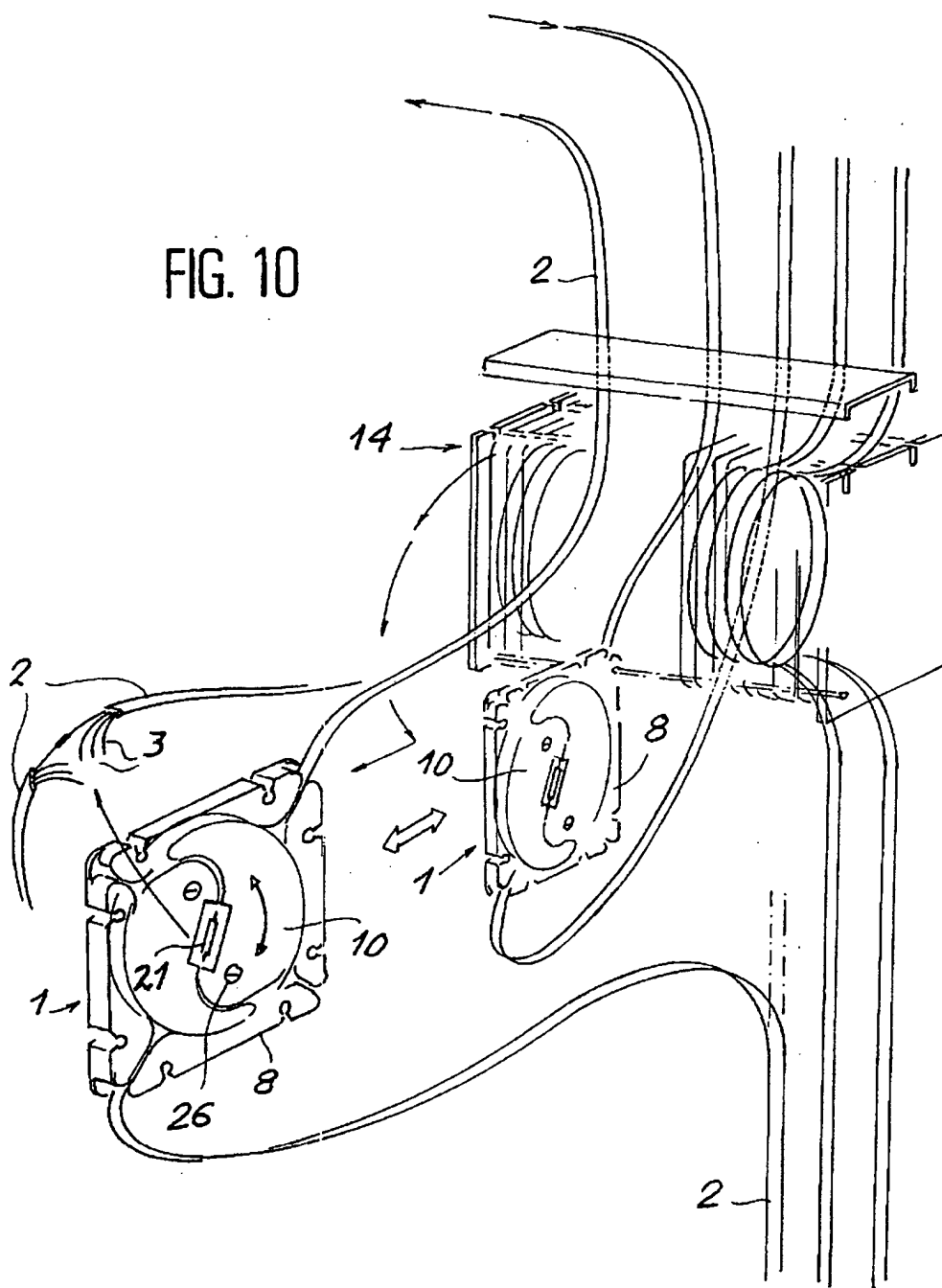


FIG. 3

FIG. 4

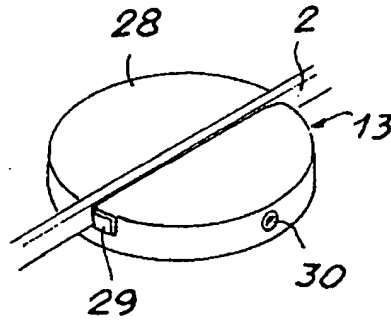


FIG. 5

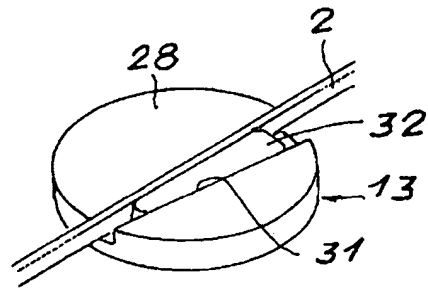
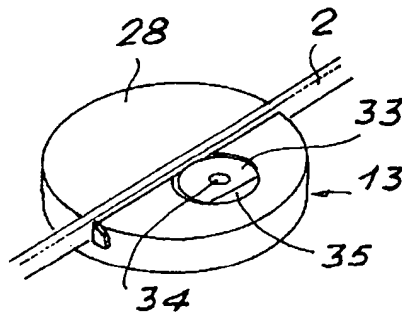
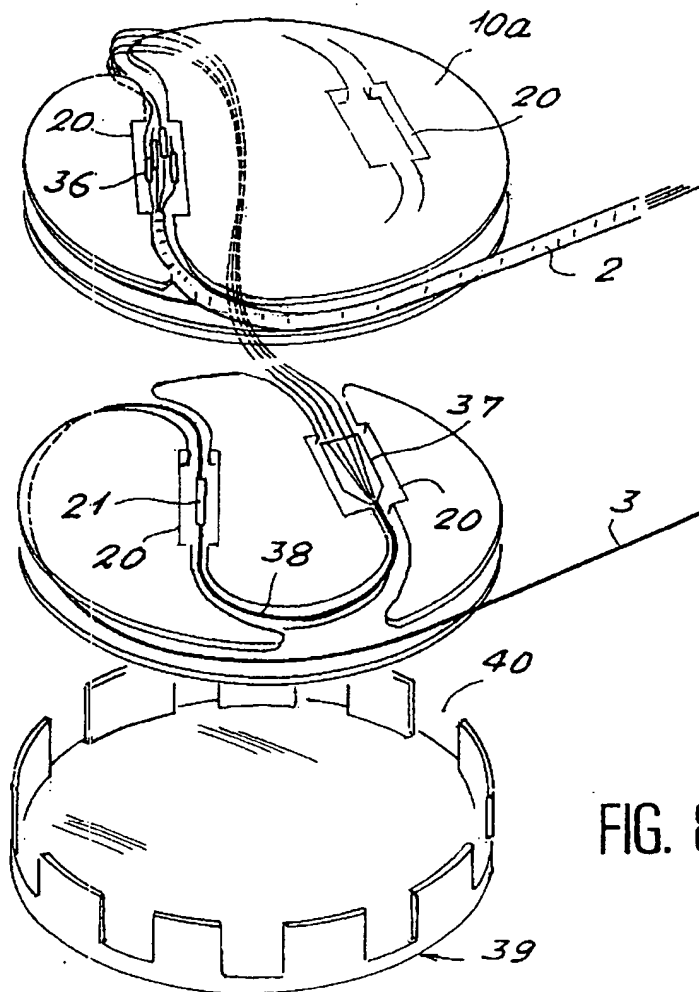
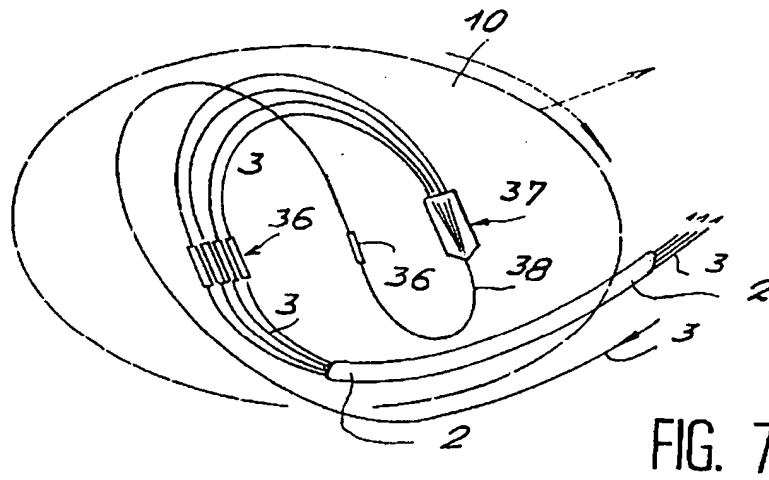


FIG. 6





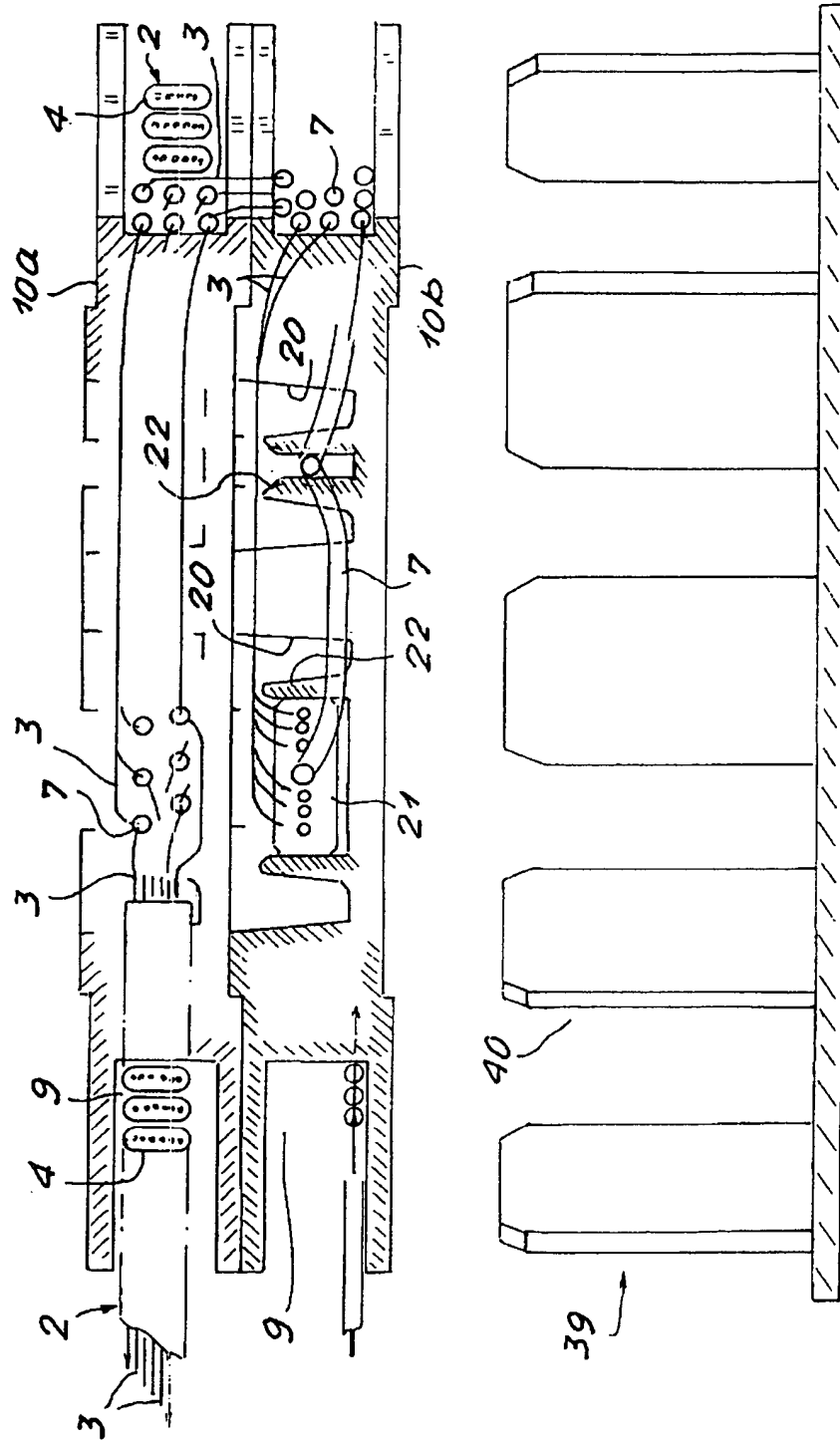


FIG. 9

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
3 E	EP-A-0 712 018 (FRANCE TELECOM) 15 Mai 1996	1,2	
A	* revendications; figures * ---	3,7,10	
2 Y	FR-A-2 579 330 (LIGNES TELEGRAPH TELEPHON) 26 Septembre 1986 * revendications; figures * ---	1,2	
2 Y	DE-A-40 10 935 (KABELMETAL ELECTRO GMBH) 10 Octobre 1991 * revendications; figures * ---	1	
3 Y	FR-A-2 559 916 (CONSTR TELEPHONIQUES) 23 Août 1985 * revendications; figures * ---	1	
2 A	DE-A-38 41 607 (SIEMENS AG) 13 Juin 1990 * revendications; figures * ---	1	
2 Y	WO-A-94 27176 (TYKOFLEX AB ;OERJES ANDERS (SE)) 24 Novembre 1994 * revendications; figures * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			G02B
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
9 Janvier 1997			Pfahler, R
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			